

УДК 338.45:69:004

***РОЛЬ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИКИ  
СТРОИТЕЛЬНОГО СЕКТОРА***

***Мишанина А.С.***

*студент*

*ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»*

*г. Астрахань, Россия*

***Яновская Т.Э.***

*к.п.н., доцент*

*ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»*

*г. Астрахань, Россия*

***Митченко И.А.***

*к.э.н., доцент*

*ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»*

*г. Астрахань, Россия*

***Потапова И.И.***

*к.э.н., доцент*

*ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»*

*г. Астрахань, Россия*

## **Аннотация**

В статье рассматриваются актуальные вопросы информатизации экономических процессов в строительном секторе в условиях необходимости технологического суверенитета и повышения рентабельности отрасли. Проанализирован потенциал технологий информационного моделирования, систем автоматизированного учета затрат и искусственного интеллекта в структуре стоимостного инжиниринга. Выявлены ключевые преимущества цифровизации, а также обозначены критические барьеры внедрения информационных систем. Сделан вывод о том, что системная информатизация является стратегическим инструментом обеспечения конкурентоспособности строительных организаций в условиях цифровой экономики.

**Ключевые слова:** экономика строительного сектора, информатизация, АСУЗ, BIM-технологии, искусственный интеллект, управление затратами, российское ПО, ЦУС, Алтиус

## ***THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE CONSTRUCTION SECTOR ECONOMY***

***Mishanina A.S.***

*Student*

*State budgetary educational institution of high education in Astrakhan region*

*“Astrakhan State University of Architecture and Construction”*

*Astrakhan, Russia*

***Yanovskaya T. E.***

*Phd in Pedagogics, associate professor*

*State budgetary educational institution of high education in Astrakhan region*

*“Astrakhan State University of Architecture and Construction”*

*Astrakhan, Russia*

***Mitchenko I. A.***

*Phd in Economics, associate professor*

*State budgetary educational institution of high education in Astrakhan region*

*“Astrakhan State University of Architecture and Construction”*

*Astrakhan, Russia*

***Potapova I. I.***

*Phd in Economics, associate professor*

*State budgetary educational institution of high education in Astrakhan region*

*“Astrakhan State University of Architecture and Construction”*

*Astrakhan, Russia*

**Abstracts**

The article refers to the current issues of informatization of economic processes in the construction sector in the context of the need for technological sovereignty and profitability growth of the industry. The potential of information modeling technologies, automated cost accounting systems, and artificial intelligence in the structure of cost engineering is analyzed. The key advantages of digitalization are identified, and critical barriers to the implementation of information systems are outlined. It is concluded that systematic informatization is a strategic tool for ensuring the competitiveness of construction organizations in the digital economy.

**Keywords:** construction sector economy, informatization, ASUZ, BIM technologies, artificial intelligence, cost management, Russian software, CUS, Altius

Актуальность темы продиктована необходимостью коренной модернизации строительной отрасли, которая остается одной из самых ресурсозатратных в экономике РФ. В условиях роста стоимости стройматериалов и дефицита кадров традиционные методы управления больше не обеспечивают целевую рентабельность проектов. Поэтому информатизация

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

процессов в строительстве становится стратегическим инструментом, способным преобразовать разрозненные данные в реальную экономическую выгоду, обеспечивая прозрачность инвестиций и устойчивое развитие строительного сектора.

Цель исследования - выявить роль информатизации процессов в обеспечении конкурентоспособности строительных организаций и теоретически обосновать необходимость внедрения интеллектуальных систем управления в современной цифровой экономике.

Цифровизация строительной отрасли представляет собой процесс системной интеграции информационных технологий в управленческий цикл, направленный на оптимизацию отраслевых бизнес-процессов, повышение точности экономического прогнозирования и прозрачности использования ресурсов. Стратегическое управление в этой сфере ориентировано на развитие цифровой системы управления жизненным циклом объектов строительства с целью достижения ключевых показателей эффективности [5].

Одним из наиболее значительных достижений в области информационных технологий для строительства является внедрение технологий Building Information Modeling (BIM). BIM-технологии представляют собой методику, основанную на создании и управлении цифровыми моделями зданий и сооружений на протяжении всего их жизненного цикла. Использование BIM позволяет не только визуализировать проект на ранних стадиях, но и проводить анализ различных сценариев, оценивать затраты и сроки, а также координировать работу различных специалистов. Это особенно важно в условиях, когда необходимо учитывать множество факторов, таких как инженерные сети, архитектурные решения и строительные технологии. Внедрение BIM-технологий позволяет сократить количество ошибок, связанных с проектированием, а также облегчить процесс согласования между различными участниками проекта, что в конечном итоге приводит к снижению затрат и повышению качества строительства [3].

Кроме того, информационные технологии способствуют улучшению процессов управления затратами в строительстве. Современные системы учета и анализа затрат позволяют более точно прогнозировать расходы на различных этапах проекта, а также выявлять потенциальные источники экономии.

Автоматизированные системы учета затрат (АСУЗ) в строительстве — это программные решения, которые обеспечивают сбор, обработку и анализ информации о затратах на различных этапах реализации строительных проектов. Эти системы позволяют интегрировать данные из разных источников, таких как сметные расчеты, графики выполнения работ, данные о материальных ресурсах и трудозатратах. В результате, строительные организации получают возможность более точно планировать свои расходы, контролировать выполнение бюджета и принимать обоснованные управленческие решения. Помимо этого, обеспечивается единое информационное пространство для отображения всех фактов финансовой и инвестиционной деятельности [6].

Одним из ключевых преимуществ автоматизированных систем учета затрат является возможность оперативного получения отчетности. В традиционных системах, где учет ведется вручную, процесс формирования отчетов может занимать много времени и требовать значительных усилий со стороны сотрудников. Автоматизированные системы позволяют мгновенно генерировать отчеты о текущих затратах, их динамике, а также сравнивать фактические расходы с запланированными. Это дает возможность быстро реагировать на отклонения и принимать меры по их устранению.

Автоматизированные системы учета затрат позволяют значительно улучшить точность расчетов. В ручных системах часто возникают ошибки, связанные с человеческим фактором, например, при вводе данных или их обработке. АСУЗ минимизируют такие риски, так как все операции выполняются с использованием заранее заданных алгоритмов и правил. Это особенно актуально в строительстве, где даже незначительные ошибки могут привести к серьезным финансовым потерям.

Также стоит отметить, что современные автоматизированные системы учета затрат обладают функциями интеграции с другими системами управления, такими как системы управления проектами (Project Management Systems) и системы управления ресурсами (Enterprise Resource Planning, ERP) [10]. Это позволяет создавать единую информационную среду, в которой все данные о проекте доступны в режиме реального времени. Например, информация о текущем состоянии выполнения работ может быть автоматически синхронизирована с данными о затратах, что позволяет более точно оценивать финансовые результаты и принимать решения на основе актуальной информации.

Приведем примеры ведущих российских АСУЗ для строительства. «АЛТИУС — Управление строительством» — российская ERP-система автоматизации бизнес-процессов компанией «АЛТИУС СОФТ». Подходит заказчикам, подрядчикам и субподрядчикам строительства — от ИП и малых фирм до холдингов. Ключевое преимущество - тиражный продукт, готовая («коробочная») система, ориентированная на управленческий учет. [8]. Другая российская разработка - Цифровое управление строительством (ЦУС): облачная платформа (SaaS). Разработчик - Компания ООО «Осмокод». ЦУС внесён в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (регистрационный номер ПО — 13923). Она объединяет всех участников строительства (заказчиков, подрядчиков, проектировщиков, строительный контроль) в едином информационном пространстве, обеспечивая эффективное управление проектами и контроль на всех этапах. Платформа состоит из нескольких модулей, которые можно комбинировать в зависимости от сценария использования и роли участника проекта. [9].

Важным направлением развития информационных технологий в строительном секторе является применение искусственного интеллекта (ИИ) для определения сметной стоимости инвестиционно-строительных проектов [4].

Нейросетевые модели, благодаря своей способности выявлять сложные нелинейные зависимости, способны с высокой точностью предсказывать итоговую стоимость, минимизируя погрешности, возникающие при использовании традиционных методов.

Применение ИИ не ограничивается только точным прогнозированием. Интеллектуальные системы способны автоматически подбирать наилучшие комбинации ресурсов и технологий, оптимизировать цены, проводить сравнительный анализ для выявления аномалий и потенциальных неоптимальных решений. Интеграция ИИ с технологиями информационного моделирования зданий (BIM) позволяет создать единую цифровую среду, где проектные решения и сметы разрабатываются параллельно, обеспечивая синхронизацию и оперативное внесение корректировок. Это, в свою очередь, ведет к существенному сокращению цикла проектной документации и снижению трудозатрат.

Одним из наиболее показательных примеров перехода к системному ИИ-контролю стала «Тринити» — интеллектуальная система аудита закупок для собственников строительных компаний. Система разработана российской компанией ООО «Тринити». Компания базируется в Москве, в Инновационном центре «Сколково» [13].

«Тринити» не просто анализирует закупку, а выявляет потенциальную сумму переплаты по каждой процедуре. На основе этого заключения у строительной компании есть два сценария для оптимизации закупок. Можно самостоятельно снизить себестоимость: пересмотреть условия с текущими поставщиками, усилить переговорную позицию и оптимизировать закупку, опираясь на объективные рыночные данные.

Либо для оптимизации закупок строительная компания может задействовать глубокий аудит, проводимый независимыми экспертами «Тринити». Эти профессионалы, обладающие глубокими знаниями отрасли, выявят поставщиков с более выгодными ценами, условиями и необходимыми

Дневник науки | [www.dnevniknauki.ru](http://www.dnevniknauki.ru) | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

техническими характеристиками. Они также разработают готовые коммерческие предложения для снижения затрат. В любом случае, принятие решения будет основано на точных расчетах ИИ и актуальной рыночной информации.

В контексте автоматизации учета строительных работ наблюдается широкое применение специализированных программных продуктов и информационных систем. Данные решения способствуют повышению точности и эффективности учетных операций, а также обеспечивают усиление прозрачности и подотчетности строительного процесса. Примером такой автоматизированной системы является программный комплекс управления строительными проектами «Mstroy». Это российская цифровая платформа. Разработана ООО «МСтрой» — российской IT-компанией. MStroy — резидент инновационного центра «Сколково» и IT-города «Иннополис», включён в реестр российского программного обеспечения. [12].

Платформа содержит набор инструментов, обеспечивающих решение прикладных задач, таких как планирование и контроль выполнения работ, мониторинг в реальном времени рабочих и оборудования на строительной площадке, осуществление строительного контроля, обмен документами, заполнение и учет движение материалов, экспресс-оценка стоимости и сроков реализации проекта на основе библиотеки нормативов расхода ресурсов [1].

Таким образом, внедрение ИТ и АС в строительную отрасль оказывает значительное влияние на ее экономическую эффективность. Это выражается в следующем:

1) Автоматизированные системы обеспечивают полную прозрачность всех экономических и производственных процессов, позволяя руководству оперативно получать актуальную информацию и принимать обоснованные управленческие решения.

2) Автоматизация планирования, оптимизация логистики и оперативная аналитика позволяют устранить простои и ускорить принятие управленческих решений, сокращая общий цикл строительства.

3) Точный расчет ресурсов, исключение ошибок проектирования и жесткий контроль бюджета в АСУЗ снижают издержки на материалы и переделки, повышая общую рентабельность проекта [7].

4) Улучшение качества строительства за счёт BIM-моделирования.

5) Компании, активно внедряющие ИТ и АС, получают значительное конкурентное преимущество за счет повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества услуг.

6) Использование ИИ оптимизирует распределение рабочих и техники на объектах, исключая простои и повышая индивидуальную производительность труда. Это позволяет выполнять бóльшие объемы работ при имеющейся численности персонала. [11].

Несмотря на преимущества, внедрение цифровых технологий в строительстве сталкивается с рядом вызовов:

1) Высокая стоимость внедрения: Приобретение программного обеспечения, оборудования, обучение персонала требует значительных инвестиций;

2) Нехватка необходимого качества информационных ресурсов [2];

3) Недостаток квалифицированных кадров: для работы с новыми технологиями требуются специалисты, обладающие соответствующими знаниями и навыками.

Таким образом, в условиях усиления конкуренции на строительном рынке применение информационных технологий становится не просто актуальным, а необходимым условием для выживания и успешного развития строительных компаний. Фирмы, которые игнорируют современные технологии, рискуют остаться позади и потерять конкурентные преимущества. В то же время, те компании, которые активно внедряют информационные технологии в свои процессы, получают возможность значительно повысить свою эффективность, улучшить качество услуг и укрепить свои позиции на рынке.

Информационные технологии в строительстве — это инструмент управления рентабельностью. Это основа для оптимизации процессов, повышения качества и снижения затрат. Будущее отрасли за комплексными российскими платформами, которые доказали свою состоятельность в задачах управленческого и финансового контроля.

### **Библиографический список:**

1. Звездин Д. А., Маринин А. Н. Анализ применения электронных баз данных для повышения качества мониторинга и контроля в строительстве // Вестник евразийской науки. - 2024. - №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-primeneniya-elektronnyh-baz-dannyh-dlya-povysheniya-kachestva-monitoringa-i-kontrolya-v-stroitelstve>
2. Мустафина, К. Л. Роль автоматизированных информационных технологий в управленческом учете строительной организации / К. Л. Мустафина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 3 (189). — С. 80-82. — URL: <https://moluch.ru/archive/189/47864>.
3. Павлова, А. В. BIM технологии в цифровом развитии строительной индустрии // ТТПС. 2021. №2 (56). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bim-tehnologii-v-tsifrovom-razvitii-stroitelnoy-industrii>
4. Подгорнова, В. Р. Перспективы применения искусственного интеллекта для определения сметной стоимости инвестиционно-строительных проектов // СПбГАСУ - 2025. URL: [https://iesm-journal.ru/wp-content/vypusk\\_2025/perspektivi-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-dlya-opredeleniya-smetnoi-stoimosti-investitsionno-stroitel-nih-proektov.pdf](https://iesm-journal.ru/wp-content/vypusk_2025/perspektivi-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-dlya-opredeleniya-smetnoi-stoimosti-investitsionno-stroitel-nih-proektov.pdf)
5. Пупенцова С. В., Милич В. Цифровая трансформация в строительстве: влияние информационных технологий на стратегическое управление в организациях // Beneficium. - 2025. - №2 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-v-stroitelstve-vliyanie-informatsionnyh-tehnologiy-na-strategicheskoe-upravlenie-v-organizatsiyah>

6. Риянова, А. Ш. Особенности учета затрат в строительных организациях в условиях автоматизированной системы обработки данных // Евразийский научный журнал. - 2016. - №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ucheta-zatrat-v-stroitelnyh-organizatsiyah-vusloviyah-avtomatizirovannoy-sistemy-obrabotki-dannyh>
7. Рыбкина Г. В., Зайцева И. А., Логинова С. А., Симагин А. В. Промышленная цифровизация в строительстве: многоаспектный подход и ключевые технологии // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. - 2024. - №2 (48). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/promyshlennaya-tsifrovizatsiya-v-stroitelstve-mnogoaspektnyy-podhod-i-klyuchevye-tehnologii>
8. Система «АЛТИУС — Управление строительством» : официальный сайт компании «Алтиус Софт». — Москва. — URL: <https://www.altius.ru>
9. Цифровое управление строительством (ЦУС) : официальный сайт. — Москва. — URL: <https://tsus.ru/#demo-consultant>
10. Шитова, Т. Ф. ERP-Система - эффективный инструмент развития цифровой экономики // Муниципалитет: экономика и управление. 2021. №2 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/erp-sistema-effektivnyy-instrument-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki>
11. Шлепнёва Т. О., Никишина О. В., Дедюхина Е. С. Применение искусственного интеллекта в сфере строительства: преимущества и возможные пути дальнейшего развития // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2025. №2 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-sfere-stroitelstva-preimuschestva-i-vozmozhnye-puti-dalneyshego-razvitiya>
12. MStroy : программный комплекс для мониторинга строительства : официальный сайт. — URL: <https://mstroy.tech>

13. Trinity : интеллектуальная система управления строительными проектами : официальный сайт / ООО «Тринити Софт». — Москва. — URL: <https://trinity.ru>